

#2



REC'D 12 DEC 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 50 138.6 ✓  
**Anmeldetag:** 28. Oktober 2002 ✓  
**Anmelder/Inhaber:** LINDE AKTIENGESELLSCHAFT,  
Wiesbaden/DE  
**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung  
von Wein  
**IPC:** C 12 G 01/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 30. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## Zusammenfassung

### Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Wein

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Wein, wobei die Trauben von  
5 einem Ernteeingangsbehälter 1 zu einer Presse 5 transportiert werden und nach dem  
Pressen einem Mazerierbehälter 23 zugeführt werden. Des Weiteren betrifft die Erfin-  
dung eine Vorrichtung zur Herstellung von Wein mit einem Ernteeingangsbehälter 1,  
einer Presse 5, einem Mazerierbehälter 23 und Verbindungsleitungen 4, 8 zum Trans-  
port der Trauben zwischen diesen Elementen 1, 5, 23 der Vorrichtung. Gemäß einer  
10 besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden zwei Lösungen der Auf-  
gabe der Erfindung kombiniert, wonach die Trauben während des Transports zur Pres-  
se 5 mit Kohlendioxid beaufschlagt werden und in den Mazerierbehälter 23 Kohlendi-  
oxid zum Kühlen der gepressten Trauben (Most/Saft und Schalen/Häute) eingebracht  
wird. Dadurch wird eine Geschmacksverbesserung des Weines erreicht.

15

(Figur)

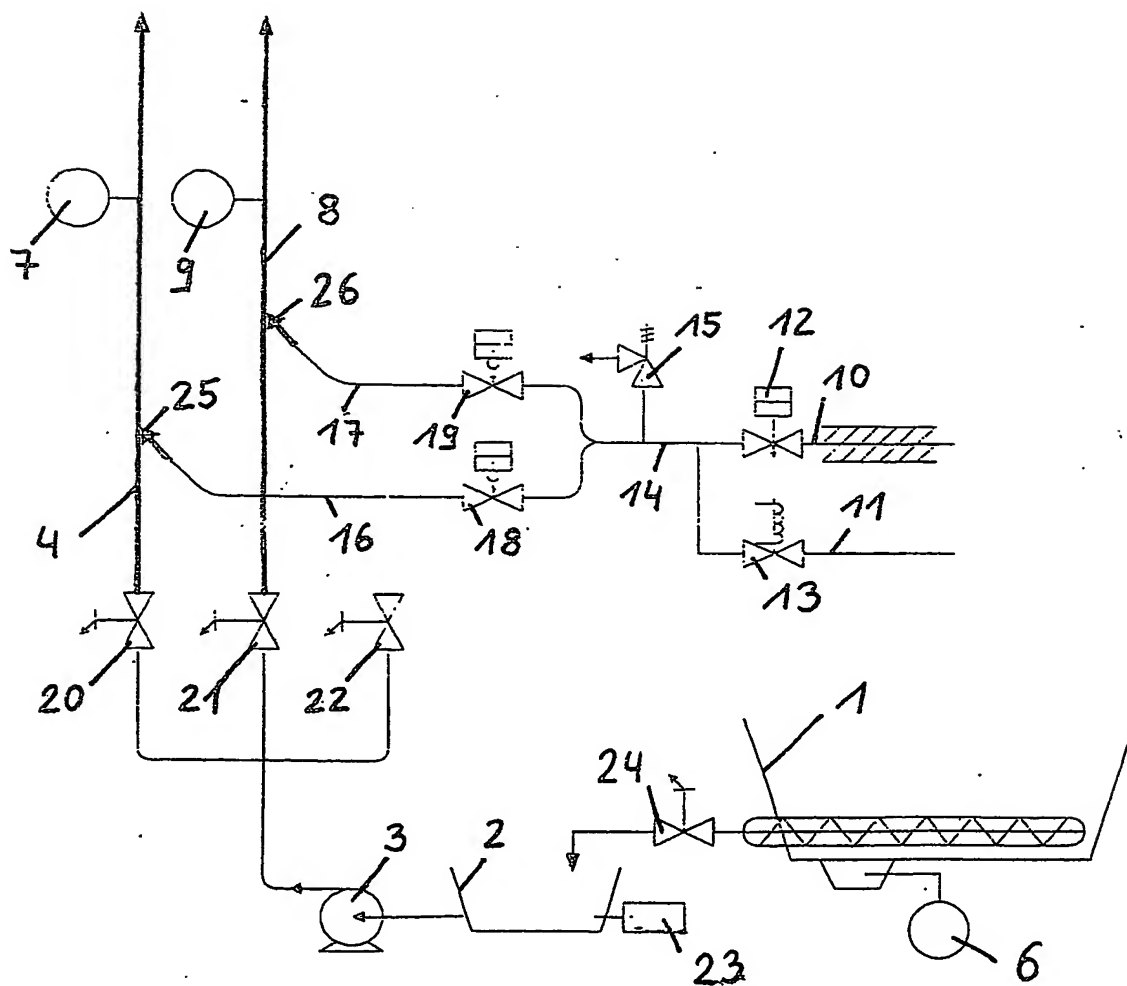


Fig.

## Beschreibung

### Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Wein

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Wein, wobei die Trauben von einem Ernteeingangsbehälter zu einer Presse transportiert werden und nach dem Pressen einem Mazerierbehälter zugeführt werden. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Wein mit einem Ernteeingangsbehälter, einer Presse, einem Mazerierbehälter und Verbindungsleitungen zum Transport der Trauben zwischen diesen Elementen der Vorrichtung.

Bei der Weinherstellung ist der herkömmliche Ablauf bekannt, bei dem die Trauben nach der Ernte in einen Behälter (Ernteeingangsbehälter) gelangen, von dem aus sie zur Presse transportiert werden. In der Presse werden die Trauben gekeltert, wobei Traubensaft (Most/Saft) entsteht. Der Most wird zusammen mit den Schalen der Trauben (Schale/Häute) einem Mazerierbehälter zugeführt, in dem die Mischung für einige Stunden verbleibt und ein Fermentationsprozess einsetzt. Die Ausbildung des Geschmacks wird durch die Bedingungen (z. B. Temperatur, Verweildauer) bei den oben beschriebenen Produktionsschritten maßgeblich beeinflusst.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren und eine dafür geeignete Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der eine geschmackliche Verbesserung des Weines erzielt werden kann.

Verfahrensseitig wird die gestellte Aufgabe zum einen dadurch gelöst, dass die Trauben während des Transports zur Presse mit Kohlendioxid beaufschlagt werden.

Zum anderen wird die gestellte Aufgabe auch dadurch gelöst, dass in den Mazerierbehälter Kohlendioxid zum Kühlen der gepressten Trauben (Most/Saft und Schalen/Häute) eingebracht wird.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden beide Lösungen kombiniert, so dass die Trauben während des Transports zur Presse mit Kohlendioxid beaufschlagt werden und in den Mazerierbehälter Kohlendioxid zum Kühlen der gepressten Trauben (Most/Saft und Schalen/Häute) eingebracht wird.

Zweckmäßigerweise wird gasförmiges Kohlendioxid mit den Trauben in Kontakt gebracht. Als besonder zweckmäßig hat es sich erwiesen, so viel Kohlendioxid zuzugeben, dass die Temperatur der Trauben etwas mehr als 7°C aufweist.

5

Bevorzugt wird das gasförmig den Trauben zugeführte Kohlendioxid zumindest zum Teil aus einem Reservoir entnommen, das flüssiges Kohlendioxid enthält. Ein derartiges Reservoir weist eine vorteilhaft hohe Speicherdichte und damit verhältnismäßig geringe räumliche Abmessungen auf.

10

Vorrichtungseitig wird die gestellte Aufgabe zum einen dadurch gelöst, dass eine Zuführung für Kohlendioxid vorgesehen ist, über die Kohlendioxid in die Verbindungsleitung vor der Presse zugegeben wird.

15

Zum anderen wird die gestellte Aufgabe auch dadurch gelöst, dass eine Zuführung für Kohlendioxid in die Verbindungsleitung zum Mazerierbehälter vorgesehen ist.

20

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden beide Lösungen kombiniert, so dass eine Zuführung für Kohlendioxid vorgesehen ist, über die Kohlendioxid in die Verbindungsleitung vor der Presse zugegeben wird und eine Zuführung für Kohlendioxid in die Verbindungsleitung zum Mazerierbehälter vorgesehen ist.

25

Die beiden Ausgestaltungen lösen die gestellte Aufgabe den Geschmack des Weines zu verbessern sowohl jeweils einzeln, als auch in Kombination miteinander, wobei in der Kombination ein besonders hervorragender Geschmack erzielt werden kann.

Zweckmäßigerweise steht die Zuführung für Kohlendioxid mit einem Reservoir für Kohlendioxid in Verbindung, das flüssiges und gasförmiges Kohlendioxid enthält.

30

Die Erfindung sowie weitere Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand eines in der Figur schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figur zeigt ein Schema für die Weinherstellung: Die Trauben werden nach der Ernte in den Ernteeingangsbehälter 1 eingebracht, von dem aus sie in einen Behälter 2 transportiert werden, aus dem sie mit Hilfe einer Pumpe 3 über eine Verbindungsleitung 4

35

der Presse 5 zugeführt werden. Auf dem Transportweg der Trauben sind mehrere

Temperaturmessstellen angebracht, mit deren Hilfe jeweils die Temperatur der Trauben ermittelt wird. Die ermittelten Temperaturwerte werden als Eingangswerte für eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS, PLC, programmable logic controller) verwendet, die die zuzuführende Menge an Kohlendioxid steuert. Im Einzelnen wird die

5 Temperatur der Trauben als Erntetemperatur am Temperaturmesspunkt 6, in der Verbindungsleitung 4 am Temperaturmesspunkt 7 und in einer Verbindungsleitung 8, durch die die gepressten Trauben dem Mazerierbehälter 23 zugeführt werden, am Temperaturmesspunkt 9 ermittelt.

10 Die Zuführung von Kohlendioxid erfolgt aus mindestens einem Reservoir für Kohlendioxid (nicht dargestellt), über eine Leitung 10, die flüssiges Kohlendioxid führt und ein pneumatisches Ventil 12 aufweist, und eine Leitung 11, die gasförmiges Kohlendioxid führt und ein Elektroventil 13 aufweist. Beim Vorhandensein lediglich eines Reservoirs ist somit die Leitung 11 mit dem Kopfraum des Reservoirs verbunden, dort wo das

15 Kohlendioxid gasförmig vorliegt, und die Leitung 10 ist weiter unten angeordnet, so dass über die Leitung 10 flüssiges Kohlendioxid aus dem Reservoir entnommen werden kann. Die beiden Leitungen 10 und 11 werden zusammengeführt in eine Leitung 14, wobei das flüssige Kohlendioxid nach und nach verdampft. Die Leitung 14 weist ein Sicherheitsventil 15 auf. Das gasförmige Kohlendioxid wird auf die Leitungen 16 und

20 17 aufgeteilt, die je ein Elektroventil 18, 19 aufweisen. Spätestens an diesen Elektroventilen 18, 19 liegt das gesamte Kohlendioxid gasförmig in den Leitungen vor. Durch Öffnen des Elektroventils 18 wird ermöglicht, dass gasförmiges Kohlendioxid in die Trauben führende Verbindungsleitung 4 eingebracht wird. Durch Öffnen des Elektroventils 19 wird ermöglicht, dass gasförmiges Kohlendioxid in die Trauben führende

25 Verbindungsleitung 8 eingebracht wird. Die Ventile 20, 21 und 22 stellen schematisch die Möglichkeiten der Zuführung von Trauben in die Presse, den Mazerierbehälter 23 und zur weiteren Verarbeitung dar. Die Möglichkeiten ergeben sich aus den Kombinationsmöglichkeiten der beiden Ventilstellungen (offen oder geschlossen) für die Ventile 20, 21 und 22.

30 Im Ausführungsbeispiel soll auch der Einsatz der speicherprogrammierbaren Steuerung SPS (programmable logic controller PLC) näher erläutert werden. Kontrollpunkte für diese Steuerung sind die Erntetemperatur (gemessen am Temperaturmesspunkt 6), der Traubensensor 23, der ermittelt, ob sich Trauben im Behälter 2 befinden, die Ventilstellung der Ventile 20, 21 und 22 sowie die Temperatur an den Temperaturmess-

35

stellen 7 und 9. Die Steuerung (SPS) vergleicht zunächst den an der Temperaturmessstelle 6 ermittelten Temperaturwert mit einem Sollwert. Wenn das Ventil 24 geöffnet ist und sich Trauben im Behälter 2 befinden wird die Pumpe 3 in Betrieb genommen. Es muß mindestens ein Ventil 20, 21 geöffnet sein, dann wird auch mit der Zufuhr von Kohlendioxid begonnen (Öffnen des Ventils 15) und zwar je nach Ventilstellung der Ventile 18 und 19, in die Verbindungsleitungen 4 und/oder 8. In diesen Verbindungsleitungen werden die Trauben zumindest inertisiert. In Abhängigkeit von der zugeführten Menge an Kohlendioxid und dessen Temperatur werden die Trauben zusätzlich gekühlt, bevorzugt auf eine Temperatur von 7°C. Die Temperatur des Kohlendioxids kann durch die Ventilstellung der Ventile 12 und 13 variiert werden. Bei geöffnetem Ventil 12 und geschlossenem Ventil 13 wird die kälteste Temperatur erreicht, während bei geschlossenem Ventil 12 und geöffnetem Ventil 13 die höchste Temperatur erzielt werden kann, nämlich die Temperatur, mit der das gasförmige Kohlendioxid im Reservoir vorliegt. Zumindest das Ventil 10 ist dabei so ausgebildet, dass der Öffnungsgrad und damit die Durchflussmenge stufenlos oder in vielen kleinen Schritten verstellbar ist. Der Öffnungsgrad wird in Abhängigkeit von der Differenz der Temperatur an der jeweiligen Temperaturmessstelle 7, 9 oder auch 6 mit dem Sollwert für die Traubentemperatur geregelt.

Die Steuerung ist so eingestellt, dass die Zufuhr von Kohlendioxid gestoppt wird, sobald die Pumpe 3 gestoppt wird.

Beim Beginn der Zufuhr von Kohlendioxid wird vorteilhaft zuerst für ca. 5 Sekunden nur das Ventil 13 geöffnet (gasförmige Zufuhr) während das Ventil 12 geschlossen bleibt. Dadurch wird verhindert, dass flüssiges Kohlendioxid mit hohem Druck über eine Düse 25 in die Verbindungsleitung 4 und/oder über eine Düse 26 in die Verbindungsleitung 8 eingedüst wird. Nach Ablauf der 5 Sekunden wird das Ventil 12 langsam bis zum von der Steuerung (SPS) vorgegebenen Öffnungsgrad geöffnet.

Der Kühleffekt wird über Temperaturmessungen an den Temperaturmessstellen 7 und 9 kontrolliert. Falls die dort gemessene Temperatur unter 7°C sinkt, unterbricht die Steuerung (SPS) die Zufuhr von Kohlendioxid. Dadurch wird ein Gefrieren der Trauben oder an Anfrieren von Feuchtigkeit in den Verbindungsleitungen zuverlässig verhindert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Wein, wobei die Trauben von einem Ernteeingangsbehälter (1) zu einer Presse (5) transportiert werden und nach dem Pressen einem Mazerierbehälter (23) zugeführt werden, **dadurch gekennzeichnet**, die Trauben während des Transports zur Presse (5) mit Kohlendioxid beaufschlagt werden.  
5
2. Verfahren zur Herstellung von Wein, wobei die Trauben von einem Ernteeingangsbehälter (1) zu einer Presse (5) transportiert werden und nach dem Pressen einem Mazerierbehälter (23) zugeführt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Mazerierbehälter (23) Kohlendioxid zum Kühlen der gepressten Trauben (Most/Saft und Schalen/Häute) eingebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Mazerierbehälter (23) Kohlendioxid zum Kühlen der gepressten Trauben (Most/Saft und Schalen/Häute) eingebracht wird.  
15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass gasförmiges Kohlendioxid mit den Trauben in Kontakt gebracht wird.  
20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das gasförmig den Trauben zugeführte Kohlendioxid zumindest zum Teil aus einem Reservoir entnommen wird, das flüssiges Kohlendioxid enthält.
- 25 6. Vorrichtung zur Herstellung von Wein mit einem Ernteeingangsbehälter (1), einer Presse (5), einem Mazerierbehälter (23) und Verbindungsleitungen (4, 8) zum Transport der Trauben zwischen diesen Elementen (1, 5, 23) der Vorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Zuführung (16) für Kohlendioxid vorgesehen ist, über die Kohlendioxid in die Verbindungsleitung (4) vor der Presse (5) zugegeben wird.  
30
7. Vorrichtung zur Herstellung von Wein mit einem Ernteeingangsbehälter (1), einer Presse (5), einem Mazerierbehälter (23) und Verbindungsleitungen (4, 8) zum Transport der Trauben zwischen diesen Elementen (1, 5, 23) der Vorrichtung, **da-**



durch gekennzeichnet, dass eine Zuführung (17) für Kohlendioxid in die Verbindungsleitung (8) zum Mazerierbehälter (23) vorgesehen ist.

5

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zuführung (17) für Kohlendioxid in die Verbindungsleitung (8) zum Mazerierbehälter (23) vorgesehen ist.

10

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführung (10, 11, 14, 16, 17) für Kohlendioxid mit einem Reservoir für Kohlendioxid in Verbindung steht, das flüssiges und gasförmiges Kohlendioxid enthält.

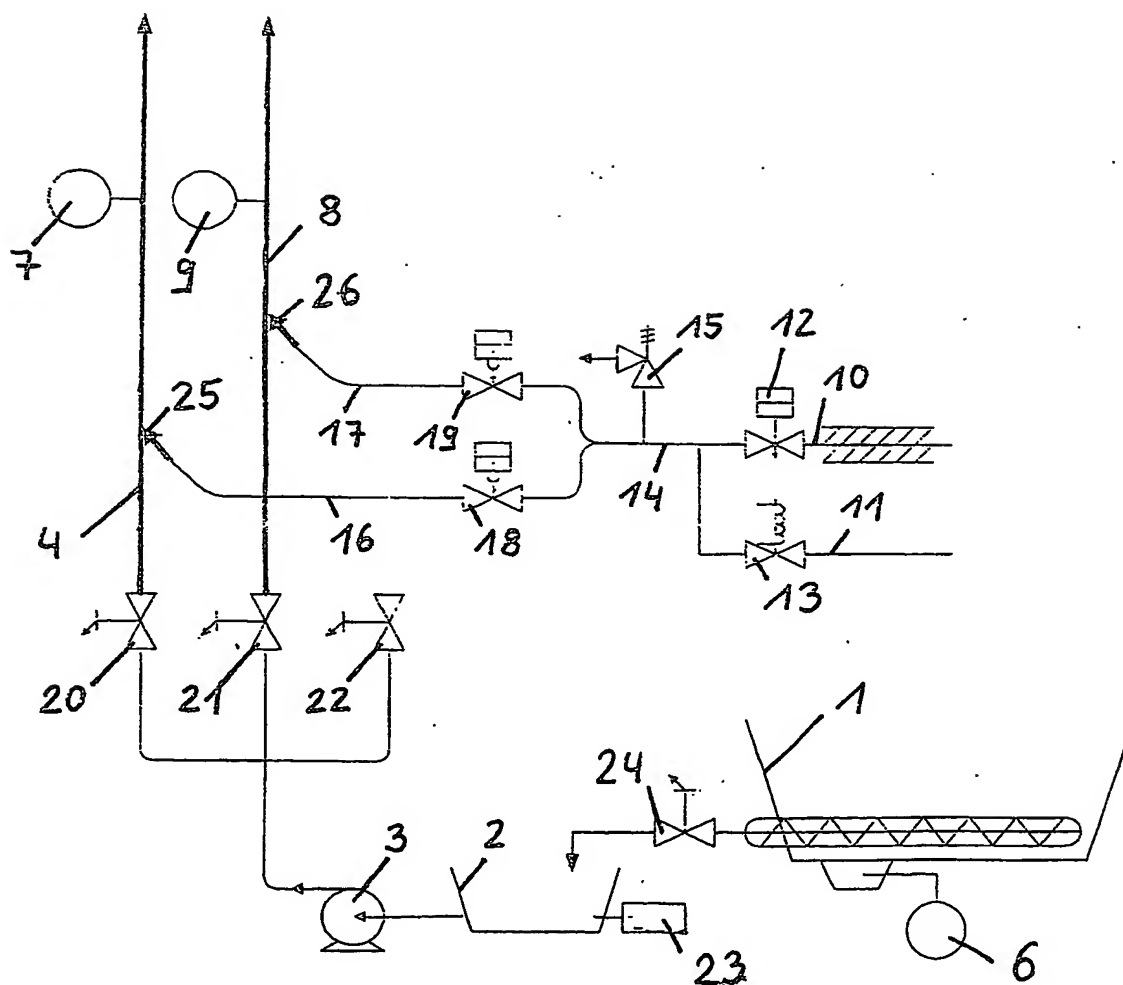


Fig.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**